

**PENGARUH KONSENTRASI TAWAS DALAM PEWARNAAN ALAMI
KULIT BUAH NAGA TERHADAP KUAT REKAT CAT DAN
KETAHANAN CUCI KULIT SAPI SAMAK NABATI**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana



Oleh:

DWI ISFANDIARY

NIM : 201210350311074

**FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
TAHUN 2019**

SKRIPSI

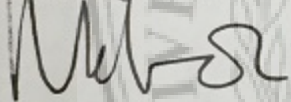
PENGARUH KONSENTRASI TAWAS DALAM PEWARNAAN ALAMI KULIT BUAH NAGA TERHADAP KUAT REKAT CAT DAN KETAHANAN CUCI KULIT SAPI SAMAK NABATI

Oleh :
DWI ISFANDIARY
NIM : 201210350311074

Disusun dan dilaksanakan berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
Nomor :E.2.b/1335/FPP-UMM/XII/2015 dan rekomendasi Komisi Tugas Akhir
Fakultas Pertanian Peternakan UMM
dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal 23 Maret 2019

Dewan Penguji :

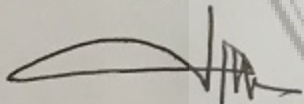
Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Wehandaka Pancapalaga, MM., M.Kes

NIP UMM : 11092090283

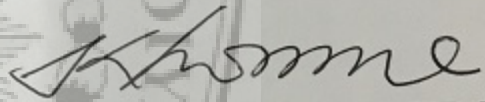
Penguji Utama,



Dr. Ir. Asmah Hidavati, MS.

NIP UMM : 11089030099

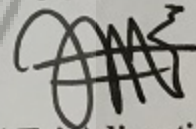
Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Khusnul Khotimah, MP, MM.

NIP UMM : 11091020208

Penguji pendamping,

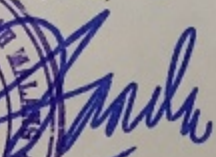


Bayu Etti Tri Adiyastiti, S.Pt., M.Sc.

NIP UMM : 10517090613

Malang, 23 Maret 2019
Mengesahkan :

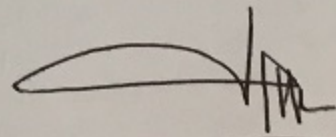
Dekan,



Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM.

NIP UMM : 196405261990031003

Ketua Jurusan,



Dr. Ir. Asmah Hidavati, MP

NIP UMM : 11089030099

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH KONSENTRASI TAWAS DALAM PEWARNAAN ALAMI KULIT BUAH NAGA TERHADAP KUAT REKAT CAT DAN KETAHANAN CUCI KULIT SAPI SAMAK NABATI

Oleh:

DWI ISFANDIARY

NIM : 201210350311074

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Tanggal, 23 Maret 2019

Dr. Ir. Wehandaka Pancapalaga, M.Kes.

NIP UMM : 11092090283

Pembimbing Pendamping,

Tanggal, 23 Maret 2019

Dr. Ir. Khusnul Khotimah, MP, MM.

NIP UMM : 11091020208

Malang, 23 Maret 2019

Menyetujui :

Ketua Jurusan

Dr. Ir. Asmah Hidayati, MS.

NIP UMM : 11089030099

An.Dekan,

Wakil Dekan I



Dr. Ir. Asep Khotimah, MM, M.Si.

NIP UMM : 196405141990031002

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Tawas dalam Pewarnaan Alami Kulit Buah Naga terhadap Kuat Rekat Cat dan Ketahanan Cuci Kulit Sapi Samak Nabati” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. David Hermawan, MP, IPM. selaku Dekan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Dr. Ir. Wehandaka Pancapalaga, M.Kes selaku pembimbing utama dan Ibu Dr. Ir. Khusnul Khotimah, MM, MP. selaku pembimbing pendamping yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Asmah Hidayati, MP. Sebagai Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang sekaligus dosen penguji.
4. Ibu Bayu Etti Tri Adiyastiti, S.Pt., M.Sc. Sebagai sekretaris jurusan peternakan FPP UMM sekaligus dosen penguji.
5. Seluruh Dosen Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Sujud sembah dan rasa hormat kepada Bapak Tihar dan Ibu Siti Juwidah tercinta yang telah memberikan dorongan semangat, motivasi dan doa yang tulus sehingga penulis dapat menggapai cita-cita.
7. Seluruh sanak saudara dan keluarga serta kakak kandung Vita Diana.
8. Orang yang paling berjasa dan selalu menemani dalam proses menyelesaikan tugas akhir Dinar Putri Wijayanti.
9. Mahasiswa Jurusan Peternakan semua angkatan yang telah memberikan semangat dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Semua pihak terkait yang tidak mungkin dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis juga bagi para pembaca.

Malang, 23 Maret 2019

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Histologi Kulit	5
2.2 Penyamakan Kulit Nabati (Mimosa).....	6
2.3 Pewarnaan Alami	10
2.3.1 Zat Pewarna Alami.....	10
2.3.2 Sumber Zat Pewarna Alami	12
2.3.3 Penggolongan Zat Pewarna Alami	15
2.3.4 Cara memperoleh zat pewarna alami	16
2.3.5 Kegunaan warna alami pada penyamakan kulit.....	18
2.3.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi pewarnaan	18
2.4 Tawas	21
2.5 Ketahanan Cuci Kulit Samak	24
2.5.1 Ketahanan Kulit Samak Terhadap Pencucian.....	24
2.5.2 Faktor Faktor Kelunturan Warna	26
2.5.3 Peningkatan Ketahanan Kelunturan Warna	28
2.6 Kulit Buah Naga (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>)	31
2.7 Antosianin Pada Kulit Buah Naga	33
2.8 Hipotesis	35

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Waktu dan Tempat	36
3.2 Alat dan Bahan	36
3.2.1 Bahan Penelitian	36
3.2.2 Alat Penelitian.....	36
3.3 Batasan Variabel dan Cara Pengukuran	37
3.4 Metode Penelitian	38
3.4.1 Rancangan Percobaan	38
3.4.2 Perlakuan	39
3.5 Metode Analisis Data	39
3.6 Pelaksanaan Penelitian	40
3.6.1 Alur Penelitian.....	40
3.6.2 Proses Pembuatan Pewarna Ekstrak Kulit Buah Naga	42
3.7 Pengujian Variabel.....	43
3.7.1 Ketahanan Luntur Warna terhadap Pencucian	43
3.7.2 Kuat Rekat Cat.....	43
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Pengaruh Konsentrasi Tawas dalam Pewarnaan Alami Kulit Buah Naga terhadap Kuat Rekat Cat	45
4.2 Pengaruh Konsentrasi Tawas dalam pewarnaan Alami Kulit Buah Naga terhadap Ketahanan Cuci	47
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN – LAMPIRAN	57
SURAT PERNYATAAN	64
RIWAYAT HIDUP	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Penilaian Ketahanan Luntur Warna Berdasarkan <i>Grey Scale</i>	38
Tabel 4.1 Rataan Data Kuat Rekat Cat (gram) pada Kulit samak.....	45
Tabel 4.2 Hasil Analisis Varian (Anava) Kuat rekat cat Kulit samak nabati.....	45
Tabel 4.3 Uji Duncan.....	47
Tabel 4.5 Uji Distribusi Normal.....	48
Tabel 4.6 Uji Kruskal Wallis.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Histologi Kulit	5
Gambar 2.2 Struktur Antosianin.....	34
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	40
Gambar 3.2 Proses Pembuatan pewarna alami Ekstrak kulit buah naga	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Kuat Rekat Cat	57
Lampiran 2. Data Ketahanan Pencucian (Kain Katun)	58
Lampiran 3. Foto Kegiatan	59



DAFTAR PUSTAKA

- Aberoumand, A. 2011. A Review Article on Edible Pigments Properties and Sources as Natural Biocolorants in Foodstuff and Food Industry. *World J Dairy Food Sci*, 6(1): 71-78.
- Albet, z. 2013. Cara Penyamakan Kulit Ramah Lingkungan. Jakarta, Indonesia: Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
- Basith, [A](#). 2014. Histologi Kulit. Consisteria. Blogspot. Co.Id2014/01/Histologi-Kulit.Html.
- Brady, P.V., 1992. Silica Surface Chemistry at Elevated Temperature, *Geochimica et Cosmochimica Acta*. 56: 2941.
- Budhiarto, H. 1991. Stabilitas Antosianin (*Garcina mangostana*) dalam Minuman Berkarbonat. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Citramukti, I., 2008. Ekstraksi dan Uji Kualitas Pigmen Antosianin Pada Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*), (Kajian Masa Simpan Buah dan Penggunaan Jenis Pelarut), Skripsi Jurusan THP Universitas Muhammadiyah Malang, Malang
- Charles W. Keenam, dkk. The University of Chemistry terj, Aloysius Hadiyana Heriatmaka, Ilmu Kimia untuk Universitas. Jakarta: Erlangga, 1980
- Day M.C dan J. Salbin, 1993. Kimia Anorganik Teori, Press, Yogyakarta. Khopkar.
- Desviani, Amanda, P. 2012. Evaluasi Pemberian Dosis Koagulan Aluminium Sulfat Cair Dan Bubuk Pada Sistem Dosing Koagulan Di Instalasi Pengolahan Air Minum PT. Krakatau Tirta Industri. Skripsi, Institut Pertanian Bogor, 2012
- Djojowidagdo, S. 1999. Histologi Sebagai Ilmu Dasar dan Perannya dalam pengembangan Iptek Pengolahan Kulit. Program Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Durrant, P. J., and Durrant, B. 1962. Introduction to Advance Inorganic Chemistry, London : Longmans.
- Gratha, Benny. 2012. Panduan Mudah Belajar Membatik. Jakarta: Demedia
- Gunasena, H.P.M., D.K.N.G Pushpakumara and M. Kariyawasam. 2007. Chapter 4: Dragon fruit (*Hylocerus undatus* (Haw.) Britton and Rose). In: Pushpakumara, D.K.N.G., Gunasena, H.P.M. and Singh, V.P. (2007) (eds) Underutilized fruit trees in Sri Lanka. World Agroforestry Centre, South Asia Office, New Delhi, India. 110- 142.
- Gupta, C., Garg, A.P., Prakash, D., and Goyal, S. 2011. Microbes as Potential Source Of Biocolours. *Pharmacologyonline*, 2: 1309-1318.
- Handayani, P. A. dan Maulana, I. 2013. Pewarna Alami Batik Dari Kulit Soga Tingi (*Ceriops tagal*) Dengan Metode Ekstraksi. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 2(2): 1-6.
- Harmayani, E., Ayatullah, M.S., dan Hastuti, P. 2013. Ekstraksi, Karakterisasi, dan Pemanfaatan Daun Jati (*Tectona grandis*) Sebagai Pewarna Merah Alami Dalam Pengolahan Kerupuk Aci. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan DIY*.,V(7): 96-108.
- Hayati, E.K., Budi, U.S., dan Hermawan, R. 2012. Konsentrasi Total Senyawa Antosianin Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.): Pengaruh Temperatur dan pH. *Journal of Chemistry*, 6(2):138-147.
- Ikhsan, Juslin. 2014. “Pengaruh Mordan Sintesis Dari Limbah Kaleng Terhadap Daya Ikat dan Laju Lepas Zat Warna Methyl Violet oleh Serat Kain” *Jurnal Penelitian saintek*, UNY. Vol 19, No 1 . Yogyakarta.
- Irfan, M. 2012. Ilmu dan Teknologi Pengolahan Kulit. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Jos, B. Setyawan, P.E., dan Satia, Y. 2011. Optimasi Ekstraksi dan Uji Stabilitas Phycocyanin dari Mikroalga (*Spirulina platensis*). *Teknik*, 33 (3): 187 -192.

- Jusuf, M., Rahayuningsih, St. A. dan Ginting, E. 2008. Ubi jalar ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 30: 13-14.
- Kant, R. 2012. Textile Dyeing Industry an Environmental Hazard, *Open Access journal Natural Science*, 4(1), Article ID :17027, 5 pages, DOI: 10.4236/ns.2012.41004.
- Kasim, A., Novia, D., Mutiar, S., dan Pinem, J. 2013. Karakterisasi Kulit Kambing Pada Persiapan Penyamakan Dengan Gambir dan Sifat Kulit Tersamak. *Majalah Kulit, Karet dan Plastik*, 29(1): 01-12.
- Kasmudjiastuti, E., 2014. Karakterisasi kulit Kayu Tingi (*Cereops tagal*) sebagai Bahan Penyamak Nabati. *Majalah Kulit, Karet dan Plastik*, 30(2): 71-78.
- Khusniyah. "Pengaruh Tawas Dan Soda Abu Terhadap Hasil Pewarnaan Pada Biji Buah Melon Dengan Zat Warna Rhodamine B Sebagai Bahan Kerajinan Bando". *Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya Journal*. Volume 03 Nomor 01 Tahun 2014, Edisi Yudisium Periode Pebruari 2014.
- Kurniati, N., Prasetya, A. T., dan Pratjojo, W. 2012. Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna Brazilein dari Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 1(1): 32-36.
- Lee, S.C., Shin, E.C., and Kim, W.J. 2014. Dyeing Properties of Natural Leather Using Red Natural Dyes. *Journal of The Society of Leather Technologies and Chemis*, 98(6): 252-258.
- Lemmens, R.H.M.J. dan W.N. Soetjpto. (1992). *Dye and Tanning Producing Plants. Di dalam Plant resources of Southeast Asia No.3. Wageningen. The Netherlands. Pudoc/Prosea.*
- Malik, K., Tokkas, J., and Goyal, S. 2012. Microbial Pigments: a Review. *Int. J. Microbial. Resour. Technol*, 1: 361-365.

- Manurung, M. 2012. Aplikasi Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Sebagai Pewarna Alami pada Kain Katun secara Pre-Mordanting. *Journal of Chemistry*, 6(2): 183-190.
- Meyer, M., M.Rita and H.Dieter. 2004. Solubilisation of Cattle Heat Collagen By Thermo-Mechanical Treatment. *J. Polymer. Degradation and Stability*. 87(5):137-142
- Moerdoko, 197. Evaluasi Bagian Kimia. Institute Teknologi Tekstil: Bandung.
- Nollet, L.M.L., 1996, *Handbook of Food Analysis*, Marcel Dekker, Inc., New York, USA.
- Noor, Fitrihana. 2007. *Jurnal Sekilas Tentang Warna Alam Untuk Tekstil*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nurwantoro dan S. Mulyani. 2003. *Teknologi Hasil Ternak*. Buku Ajar. Universitas Diponegoro. Semarang. Palupi, N.S., F.R. Zakaria, dan E. Prangdimurti. 2007.
- Padmaningrum, R.T., Marwati, S., dan Wiyarsi, A. 2012. Karakter Ekstrak Zat Warna Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L) Sebagai Indikator Titrasi Asam Basa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Hal. K-1 – K-9.*, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta,
- Pancapalaga, Wehandaka. 2008. *Ilmu Teknologi Pengolahan Kulit*. Umm Press. Malang.
- Paryanto, P., Hermiyanto, H., dan Sanjaya, S.D.S. 2013. Pembuatan Zat Warna Alami Dari Biji Kesumba Dalam Bentuk Konsentrat Tinggi Untuk Pewarna Makanan. *Metana*, 9(02): 41-45.
- Paryanto, Purwanto, A., Kwartiningsih, E., dan Mastuti, E. 2012. Pembuatan Zat warna Alami dalam Bentuk Serbuk untuk Mendukung Industri Batik di Indonesia. *Jurnal Rekayasa Proses*, 6(1): 26-29.

- Prayitno, P. 2013. Penelitian pembuatan kulit jaket ramah lingkungan menggunakan bahan penyamak nabati (Laporan Penelitian). Balai Besar Kulit, Karet, dan Plastik, Indonesia
- Purnomo, Edi. 2001. Pengetahuan Dasar Teknologi Penyamakan Kulit. Akademi Teknologi Kulit. Yogyakarta.
- Purnomo, M.A.J. 2004. Zat Pewarna Alam sebagai Alternatif Zat Warna yang Ramah Lingkungan. Jurnal Seni Rupa STSI Surakarta, 1(2): 57-61.
- Purnomo, E. 2010. Teknologi Pasca Tanning. Akademi Teknologi Kulit.
- Raffy, H. 2012. Gantungan Kunci Ceker Ayam. <http://ag1992.blogspot.com/2012/10/gantungan-kunci-ceker-ayam-makalah.html>.
- Rymbai, H., Sharma, R.R., and Srivasta, M. 2011. Bio-colorants and Its Implications in Health and Food Industry–A Review. International Journal of Pharmacological Research, 3: 2228-2244. SNI 08-0288-1998.
- Sarkar, K. T. 1995. Theory and practice of leather manufacture. Revised ed. The author. Madras. Saryono
- Simanjuntak, Lidya, Sinaga, Chairina dan Fatimah. 2014. Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*). Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Universitas Gajah Mada Press
- Suarsa, I.W., Suarya, P., dan Kurniawati, I. 2011. Optimasi Jenis Pelarut dalam Ekstraksi Zat Warna Alam Dari Batang Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L. cv kepok) dan Batang Pisang Susu (*Musa paradisiaca* L. cv susu). Journal of Chemistry, 5(1): 72-80.
- Sugiyarto, K.H 2000, Pemanfaatan Limbah Logam Aluminium untuk Sintesis Tawas, Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, Edisi 2 Tahun III.

- Susanto, S. 1980. Seni Kerajinan Batik Indonesia, Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik”, Departemen Perindustrian, Yogyakarta
- Thomas, M., Manurung, M., dan Raka Astiti asih, I.A. 2013. Pemanfaatan Zat Warna Alam Dari Ekstrak Kulit Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) Pada Kain Katun. *Journal Of Chemistry*, 7 (2): 119-126.
- Tocharman, Maman. 2009. Eksperimen Pewarna Alami Dari Bahan Tumbuhan Yang Ramah Lingkungan Sebagai Alternatif Untuk Pewarnaan Kain Batik. Skripsi Universitas Pendidikan Indonesia.
- Thorstensen, 1985. T.C. Thorstensen. (3rd end), *Practical Leather Technology*, P.R.E. Krieger, Malabar, Florida (1985), pp. 160-161.
- Triatmojo, S. dan Zainal. 2014. *Penyamakan Kulit Ramah Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Visalakshi, M., and Jawaharlal, M. 2013. *Healthy Hues-Status and Implication in Industries – Brief Review*. *Journal of Agriculture and Allied Sciences*, 3(2): 42-51.
- Winarsih, S. 2007. *Mengenal dan Membudidayakan Buah Nag.*, Semarang: CV Aneka Ilmu.
- Wulaningrum, R. A., Sunarto, W., dan Alauhdin, M. 2013. Pengaruh Asam Organik dalam Ekstraksi Zat Warna Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2(2): 119-124.
- Yulianti. 2013. Pengaruh Tawas Pada Pencelupan Bahan Katun Menggunakan Zat Warna Alam Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala*). Universitas Negeri Padang.